

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer : **0 429 713 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(43) Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
30.09.92 Patentblatt 92/40

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **E01B 27/04**

(21) Anmeldenummer : **89122170.7**

(22) Anmeldetag : **01.12.89**

---

(54) **Gleisverfahrbare Anlage zum Transport von Schüttgut.**

---

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**05.06.91 Patentblatt 91/23**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**30.09.92 Patentblatt 92/40**

(84) Benannte Vertragsstaaten :  
**AT DE FR GB IT NL**

(56) Entgegenhaltungen :  
**AT-B- 378 973**  
**FR-A- 1 395 991**  
**GB-A- 957 545**  
**GB-A- 2 113 168**

(73) Patentinhaber : **Franz Plasser**  
**Bahnbaumaschinen- Industriegesellschaft**  
**m.b.H.**  
**Johannesgasse 3**  
**A-1010 Wien (AT)**

(72) Erfinder : **Theurer, Josef**  
**Johannesgasse 3**  
**A-1010 Wien (AT)**  
Erfinder : **Oellerer, Friedrich, Dipl.-Kfm.**  
**Rehgraben 3**  
**A-4040 Linz (AT)**

(74) Vertreter : **Rau, Manfred, Dr. Dipl.-Ing. et al**  
**Rau & Schneck, Patentanwälte Königstrasse 2**  
**W-8500 Nürnberg 1 (DE)**

**EP 0 429 713 B1**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine gleisverfahrbare Anlage zur Aufnahme, Abgabe und zum Transport von Schüttgut, insbesondere des beim Reinigungsvorgang der Schotterbettung von Gleisen anfallenden Abraumes, bestehend aus wenigstens zwei zur Bildung einer gemeinsamen Verladeeinheit zu einem Zugverband gekuppelten Verladewagen mit zur Aufnahme des Schüttgutes ausgebildeten Wagenkästen und in deren Längsrichtung im Bodenbereich angeordneten, mit Antrieben versehenen Förderband-Anordnungen, deren Enden zur Übergabe des Schüttgutes von einem zum anschließenden Verladewagen in unterschiedlicher Höhe angeordnet sind.

Es ist - gemäß AT-B-378 973 - bereits eine derartige gleisverfahrbare Anlage mit einer Vielzahl von miteinander zu einem Zugverband gekuppelten Verladewagen bekannt. Diese weisen sowohl zum Durchtransport als auch zur Speicherung von Schüttgut eine Förderband-Anordnung auf, die sich aus einem im Bodenbereich eines langgestreckten Wagenkastens angeordneten Förderband und einem in Transportrichtung an dieses anschließenden Übergabe-Förderband zusammensetzt. Zur Versorgung der verschiedenen Antriebe verfügt jeder Verladewagen über eine eigene Energiestation. Sämtliche Antriebe für die Förderbänder der verschiedenen Verladewagen sind mit einer zentralen, am Ende einer Anlage zur Sanierung des Gleisunterbaues angeordneten Steuereinheit verbunden. Infolge des über die Pufferbrüst vorkragenden Übergabe-Förderbandes ist eine problemlose Übergabe des Schüttgutes von der genannten Anlage zur Sanierung des Gleisunterbaues auf die folgenden Verladewagen möglich. Dabei wird das Schüttgut bei Schnellauf der Förderband-Anordnungen der einzelnen Verladewagen bis zum letzten Verladewagen transportiert und in diesem bei langsamer Umlaufgeschwindigkeit dessen Boden-Förderbandes gespeichert. Sobald dieser Verladewagen zur Gänze gefüllt ist, wird die Bewegung des Boden-Förderbandes gestoppt und gleichzeitig die Umlaufgeschwindigkeit des Boden-Förderbandes im vorhergehenden Verladewagen zur Speicherung des Schüttgutes reduziert.

Es ist auch - gemäß DE-U-88 13 859 - eine erartige gleisverfahrbare Anlage zur Aufnahme und zum Transport von Schüttgut bekannt, wobei jeder Verladewagen lediglich ein im Bodenbereich des Wagenkastens befindliches Förderband aufweist. Dieses ragt mit seinem in Transportrichtung vorderen Endbereich über die Pufferbrüst des Verladewagens vor und ist im Vergleich zum gegenüberliegenden Ende auch höherliegend angeordnet. Auf diese Weise wird das Schüttgut von diesem Boden-Förderband direkt auf das Boden-Förderband des nächstfolgenden Verladewagens übergeben.

Aus der FR-A-1395991 ist es bekannt, bei einer Verladeeinrichtung im Bereich des Wagenkastens eine Tasteinrichtung anzuordnen, die bei Erreichen eines bestimmten Füllzustands eines Fülltrichters ein entsprechendes Signal abgibt.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung einer gleisverfahrbaren Anlage der eingangs beschriebenen Art, mit welcher eine einfachere Beladung mit einem gewissen Automatisierungsgrad durchführbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnungsteil des Anspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst. Durch den Einsatz von Tasteinrichtungen ist eine wesentlich vereinfachte Beladung sämtlicher Verladewagen unter Aufsicht lediglich einer einzigen Bedienungsperson durchführbar. Außerdem erübrigt es sich, daß diese Bedienungsperson in bisher üblicher Weise auf jeden Verladewagen klettern und sich derart auf mühsame Weise einen Überblick verschaffen muß. Mit Hilfe der erfindungsgemäßen Ausführung besteht nunmehr in vorteilhafter Weise die Möglichkeit, von einer zentralen Stelle aus den fortgeschrittenen Füllzustand der einzelnen Verladewagen über ein beispielsweise akustisches oder optisches Signal der Tasteinrichtung rechtzeitig zu registrieren und sofort entsprechende Folgemaßnahmen durchzuführen. Bei dieser Kontrollarbeit ist vor allem auch - unter Vermeidung einer gefährlichen, beim Wechseln von einem zum anderen Verladewagen zwangsläufig und oftmalig auftretenden Nähe zum Gefahrenbereich eines Nachbargleises - eine erhöhte Sicherheit der Bedienungsperson mit einer dadurch möglichen verstärkten Konzentration auf die Überwachungstätigkeit gewährleistet.

Es ist vorgesehen, daß die Tasteinrichtung im Bereich eines zur Übergabe von Schüttgut an den anschließenden Verladewagen ausgebildeten Übergabe-Förderbandes angeordnet ist, wobei der durch die Tasteinrichtung einerseits und die im Bereich des Übergabe-Förderbandes gelegene Wagenkasten-Stirnwand andererseits begrenzte Raum im Wagenkasten etwa gleich groß wie das auf einer Förderband-Anordnung eines Verladewagens zum Transport auf einen anderen Verladewagen befindlich Schüttgutvolumen bemessen ist. Mit dieser bestimmten Distanzierung der Tasteinrichtung ist sichergestellt, daß nach Abgab eines entsprechenden Signales noch genügend Platz zur Aufnahme des auf der Förderband-Anordnung des in Transportrichtung nachgeordneten Verladewagens befindlichen Schüttgutes zur Verfügung steht. Dieses Schüttgut wird im Zuge der fortschreitenden Befüllung dieses hinteren Verladewagens über das zugeordnete Übergabe-Förderband auf den bereits fast zur Gänze gefüllten Verladewagen abgeworfen.

Ist gemäß einer vorteilhaften Ausbildung der Erfindung die Tasteinrichtung zur Abgabe eines akustischen

und bzw. oder optischen Signales ausgebildet, so kann dieses Signal auch an verschiedenen Standorten durch die Bedienungsperson registriert werden.

Gemäß einer anderen vorteilhaften Ausbildung der Erfindung sind die Tasteinrichtungen sowie die Förderband-Antriebe sämtlicher Verladewagen der gemeinsamen Verladeeinheit mit einer auf dieser angeordneten zentralen Steuereinheit verbunden. Eine derartige Kombination der Tasteinrichtungen mit einer zentralen Steuereinheit hat den besonderen Vorteil, daß sämtliche Verladewagen von einer einzigen Stelle aus steuer- und überwachbar sind. Außerdem ist damit auch eine permanente Übersicht über die noch vorhandene Ladekapazität möglich.

Einer weiteren vorteilhaften Variante der Erfindung entsprechend ist vorgesehen, daß die zentrale Steuereinheit bei Aktivierung einer bestimmten Tasteinrichtung zur automatischen Abschaltung jener Förderband-Antriebe ausgebildet ist, die auf dem diese aktivierte Tasteinrichtung aufweisenden Verladewagen angeordnet sind, und daß die zentrale Steuereinheit zur automatischen Umschaltung der auf dem in Transportrichtung des Schüttgutes diesem die aktivierte Tasteinrichtung aufweisenden Verladewagen - vorgeordneten Verladewagen befindlichen Förderband-Antriebe von einer schnellen auf eine langsame Umlaufgeschwindigkeit zur Speicherung von Schüttgut ausgebildet ist. Mit dieser Automatik ist eine von einer Bedienungsperson unabhängige, völlig selbsttätige Befüllung sämtlicher zu einer Verladeeinheit zusammengeschlossener Verladewagen möglich.

Die Steuereinheit zur Abschaltung der Förderband-Antriebe ist nach einer anderen bevorzugten Variante der Erfindung mit einer wahlweise einstellbaren Zeitverzögerung des durch die Tasteinrichtung abgegebenen Signales in bezug auf die Abschaltung der Förderband-Antriebe ausgebildet. Durch diese Zeitverzögerung wird die gesamte im Verladewagen gespeicherte Schüttgutmenge um die Distanz der Tasteinrichtung von der stirnseitigen Wagenkastenwand in Richtung zum Übergabe-Förderband transportiert. Damit wird gleichzeitig im gegenüberliegenden Endbereich des Wagenkastens entsprechend Platz zur Aufnahme des auf der Förderband-Anordnung des nachgeordneten Verladewagens befindlichen und im Zuge der Füllung desselben kontinuierlich an den vorgeordneten Verladewagen abgegebenen Schüttgutes geschaffen.

Die aus mehreren Verladewagen gebildete Verladeeinheit weist gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung zusätzlich zur zentralen Steuereinheit auch eine zentrale Energiequelle zur Versorgung der Förderband-Antriebe auf. Mit einer derartigen zentralen Energiequelle sind die Förderband-Antriebe der Verladewagen unabhängig von einer Gleisbaumaschine od.dgl. beaufschlagbar, so daß insbesondere eine selbsttätige Entladung der Verladeeinheit durchführbar ist. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn im Rahmen eines kontinuierlichen Arbeitseinsatzes beispielsweise einer Schotterbett-Reinigungsmaschine zwei erfindungsgemäß ausgebildete und voneinander unabhängige Verladeeinheiten wechselweise für die Be- und Entladung des Schüttgutes im Einsatz sind.

Die Energieversorgung der Förderband-Antriebe ist speziell bei einer größeren Anzahl von Verladewagen besonders wirtschaftlich und vereinfacht, wenn die zentrale Energiequelle als Generator und die Förderband-Antriebe als Elektromotoren ausgebildet sind.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführung der Erfindung ist die Tasteinrichtung als quer zur Längsrichtung des Wagenkastens und etwa parallel zur Förderband-Anordnung verlaufende, vorzugsweise in der oberen Hälfte der Seitenwände angeordnete Lichtschranke ausgebildet. Damit ist eine Schüttgut-Anhäufung im Wagenkasten sicher und zuverlässig registrierbar, wobei durch die höhere Anordnung der Lichtschranke diese bei einem Durchtransport des Schüttgutes zur Speicherung auf vorgeordneten Verladewagen nicht anspricht.

Vorteilhafterweise kann die Tasteinrichtung jedoch ebenso als an der Seitenwand des Wagenkastens angeordneter mechanischer Taster ausgebildet sein. Eine derartige mechanische Tasteinrichtung wird durch den Druck des Schüttgutes zuverlässig aktiviert und hält der durch die Reibung mit dem Schüttgut verursachten erhöhten Beanspruchung bestens stand.

Schließlich besteht noch eine weitere vorteilhafte Ausbildung der Erfindung darin, daß die zentrale Steuereinheit und die zentrale Energiequelle für die Verladeeinheit auf einem in Transportrichtung des Schüttgutes am vorderen Ende der Verladeeinheit befindlichen, ein über einen Antrieb seitenverschwenkbares Abgabeförderband aufweisenden Entladewagen angeordnet sind. Mit Hilfe eines derartigen speziell ausgebildeten Entladewagens am in Transportrichtung vordersten Ende der Verladeeinheit ist der in dieser gespeicherte Schüttgutinhalt problemlos auch auf seitlich neben dem Gleis befindliche Lastkraftwagen oder auf einem Nachbargleis befindliche Waggons abwerfbar.

Im folgenden wird die Erfindung an Hand in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig.1 eine schematisch dargestellte Seitenansicht einer aus mehreren Verladewagen gebildeten, gleisverfahrbaren Anlage zur Aufnahme, Abgabe und zum Transport von Schüttgut,

Fig.2 eine vergrößerte Seitenansicht der Anlage gemäß Fig.1, wobei jedem Verladewagen eine Tastein-

richtung zugeordnet ist,

Fig.3 eine weitere Seitenansicht eines Verladewagens nach Fig.2,

Fig.4 eine schematische Draufsicht auf einen Teil des Verladewagens mit einer als Lichtschranke ausgebildeten Tasteinrichtung und

5 Fig.5 eine Draufsicht auf einen Teil einer Seitenwand des Verladewagens mit einer mechanischen Tasteinrichtung.

Eine in Fig.1 ersichtliche gleisverfahrbare Anlage bzw. Verladeeinheit 1 setzt sich aus mehreren miteinander gekuppelten Verladewagen 2 zusammen. Diese weisen jeweils einen auf Fahrwerken 3 abgestützten Fahrgestellrahmen 4 auf, mit dem ein oben offener Wagenkasten 5 verbunden ist. Für den Transport und die  
10 Speicherung des Schüttgutes ist eine Förderband-Anordnung 6 vorgesehen, die jeweils aus einem im Bodenbereich des Wagenkastens 5 angeordneten und sich in dessen Längsrichtung erstreckenden Förderband 7 und einem über eine Pufferbrüst 8 vorragenden Übergabe-Förderband 9 gebildet ist. Im Wagenkasten 5 jedes Verladewagens 2 ist eine Tasteinrichtung 10 angeordnet, die bei Erreichen eines bestimmten Füllungszustandes zur Abgabe eines entsprechenden Signales ausgebildet ist. Die Tasteinrichtungen 10 sowie die Förderband-  
15 Antriebe 11,12 sämtlicher Verladewagen 2 der gemeinsamen Verladeeinheit 1 sind über Steuerleitungen 13,14 mit einer zentralen Steuereinheit 15 und einer zentralen Energiequelle 16 verbunden. Als Energiequelle 16 ist ein Generator zur Versorgung der als Elektromotoren ausgebildeten Förderband-Antriebe 11,12 vorgesehen. Sowohl die zentrale Steuereinheit 15 als auch die zentrale Energiequelle 16 sind auf einem am in Transportrichtung des Schüttgutes vorderen Ende der Verladeeinheit 1 befindlichen Entladewagen 17 angeordnet. Dieser verfügt über ein antreibbares Abgabe-Förderband 18, das mit Hilfe eines eigenen Antriebes um eine  
20 vertikale Achse verschwenkbar ausgebildet ist.

In Fig.2 ist durch einen Pfeil 19 die Transportrichtung des Schüttgutes 20 dargestellt. Die Förderband-Antriebe 11,12 sind derart ausgebildet, daß sowohl das bodenseitige Förderband 7 als auch das vorkragende Übergabe-Förderband 9 mit wenigstens zwei unterschiedlichen Umlaufgeschwindigkeiten bewegbar sind. Die  
25 zentrale Steuereinheit 15 ist bei Aktivierung einer bestimmten Tasteinrichtung 10 zur automatischen Abschaltung des Antriebes 11 des im selben Verladewagen 2 befindlichen bodenseitigen Förderbandes 7 ausgebildet. Des weiteren ist die zentrale Steuereinheit 15 auch zur automatischen Umschaltung der auf dem - in Transportrichtung des Schotters diesem die aktivierte Tasteinrichtung 10 aufweisenden Verladewagen 2 - vorgesehenen Umlaufgeschwindigkeit zur Speicherung des Schüttgutes ausgebildet. Wie insbesondere in der Teil-Draufsicht  
30 in Fig.4 ersichtlich, ist die Tasteinrichtung 10 im Bereich des zur Übergabe an den anschließenden Verladewagen 2 ausgebildeten und um eine vertikale Achse geringfügig verschwenkbaren Übergabe-Förderbandes 9 angeordnet. Dabei ist der durch die Tasteinrichtung 10 einerseits und eine Wagenkasten-Stirnwand 21 andererseits begrenzte Raum im Wagenkasten 5 etwa gleich groß wie das auf einer Förderband-Anordnung 6 eines nachgeordneten Verladewagens 2 befindliche Schüttgutvolumen bemessen. Die Tasteinrichtung 10 ist  
35 als quer zur Längsrichtung des Wagenkastens 5 und etwa parallel zur Förderband-Anordnung 6 verlaufende Lichtschranke ausgebildet.

Eine in Fig.5 dargestellte Variante einer Tasteinrichtung 10 ist als mechanischer Taster 22 ausgebildet, der in einer entsprechenden Ausnehmung einer Wagenkasten-Seitenwand 23 angeordnet und in der durch einen  
40 Pfeil dargestellten Richtung verschwenkbar ist. An der Außenseite der Wagenkasten-Seitenwand 23 ist ein Schalter 24 befestigt, der in der durch strichpunktierte Linien angedeuteten eingeschwenkten Lage des mechanischen Tasters 22 betätigbar ist.

Im folgenden wird die Funktionsweise der erfindungsgemäß ausgebildeten Anlage bzw. Verladeeinheit 1 näher beschrieben.

45 In der in den Fig.1 bis 3 dargestellten Situation wird gerade der vorderste, unmittelbar an den Entladewagen 17 anschließende Verladewagen 2 der Verladeeinheit 1 gefüllt. Dazu läuft das entsprechende bodenseitige Förderband 7 dieses Verladewagens 2 mit langsamer Umlaufgeschwindigkeit, das entsprechende Übergabe-Förderband 9 ist nicht in Betrieb gesetzt. Sämtliche in Transportrichtung des Schüttgutes nachgeordnete Förderbänder 7 bzw. Übergabe-Förderbänder 9 der Förderband-Anordnungen 6 laufen mit erhöhter Umlaufgeschwindigkeit, wobei der beispielsweise von einer nachgeordneten, nicht dargestellten Schotterbett-  
50 Reinigungsmaschine kontinuierlich anfallende Abraum durch sämtliche dieser Maschine vorgeordnete Verladewagen 2 durchtransportiert wird. Wenn nun bei fortgeschrittener Befüllung die Tasteinrichtung 10 des gerade speichernden vordersten Verladewagens 2 anspricht (siehe Fig.2), so wird durch ein entsprechendes Signal die Steuereinrichtung 15 aktiviert und diese schaltet automatisch die beiden Förderband-Antriebe 11,12 des  
55 in Transportrichtung des Schüttgutes unmittelbar nachgeordneten Verladewagens 2 auf eine langsame Umlaufgeschwindigkeit der Förderband-Anordnung 6 um. Somit erfolgt nunmehr in diesem unmittelbar nachgeordneten Verladewagen 2 die Speicherung des Schüttgutes 20. Nach einer wahlweise einstellbaren Zeitverzögerung dazu erfolgt ebenfalls automatisch durch die Steuereinrichtung 15 ein Abschalten des För-

5 11 des vorgeordneten bzw. dem Entladewagen 17 unmittelbar nachgeordneten Verladewagens 2, wodurch die in diesem gespeicherte Schüttgutmenge bis zur vorderen Wagenkasten-Stirnwand 21 verlagert wird (siehe Fig.3). Auf diese Weise wird im hinteren Endbereich des Wagenkastens 5 genügend Platz zur Aufnahme des noch auf der Förderband-Anordnung 6 des unmittelbar nachgeordneten und nunmehr speichernden Verladewagens 2 liegenden Schüttgutes geschaffen. Dieser wird kontinuierlich im Zuge der langsamen Speicher-Umlaufgeschwindigkeit des bodenseitigen Förderbandes 7 und des anschließenden Übergabe-Förderbandes 9 in den anschließenden, in Fig.3 dargestellten Wagenkasten 5 abgeworfen.

10 Sobald nun in diesem nachgeordneten, in Fig.2 in der linken Bildhälfte dargestellten Verladewagen 2 die Befüllung ebenfalls so weit fortgeschritten ist, daß die zugeordnete Tasteinrichtung 10 anspricht, erfolgt wieder in der bereits beschriebenen Art und Weise eine Umschaltung der Förderband-Antriebe 11,12 des unmittelbar nachgeordneten Verladewagens 2 durch die zentrale Steuereinrichtung 15. Ebenso wird der Antrieb 11 des die aktivierte Tasteinrichtung 10 aufweisenden Verladewagens 2 mit der bereits erwähnten Zeitverzögerung abgeschaltet.

15 Nachdem sämtliche vier, im dargestellten Ausführungsbeispiel eine gemeinsame Verladeeinheit 1 bildenden Verladewagen 2 gemäß Fig.1 gefüllt sind, wird diese Verladeeinheit 1 mitsamt dem vorgeordneten Entladewagen 17 mit Hilfe beispielsweise einer Lokomotive zu einer Entladestelle verfahren. Dort erfolgt ein Abwurf des gespeicherten Schüttgutes über das Abgabe-Förderband 18 auf beispielsweise LKWs oder am Nachbargleis bereitgestellte Waggonen. Dabei wird zuerst der vorderste, unmittelbar an den Entladewagen 17 anschließende Verladewagen 2 entladen, dessen Förderband-Anordnung 6 anschließend zum Durchtransport des auf dem nachgeordneten Verladewagen 2 befindlichen Schüttgutes eingesetzt wird. Während dieser Entladearbeiten erfolgt auf der Gleisbaustelle eine weitere ungehinderte Abgabe des Schüttgutes durch beispielsweise eine Schotterbett-Reinigungsmaschine auf eine weitere, erfindungsgemäß ausgebildete Verladeeinheit 25. Die inzwischen geleerte Verladeeinheit 1 wird wieder zur Einsatzstelle zurückverfahren, wonach bei weiterhin uneingeschränktem Arbeitseinsatz der genannten Schotterbett-Reinigungsmaschine eine Übergabe des 25 in der hinteren Verladeeinheit 25 gespeicherten Schüttgutes 20 auf die vordere Verladeeinheit 1 erfolgt. Damit ist bei einer relativ geringen Anzahl von derartigen Verladewagen 2 ein uneingeschränkter und zeitlich unbegrenzter Arbeitseinsatz einer kontinuierlich Schüttgut abwerfenden Gleisbaumaschine möglich.

### 30 Patentansprüche

1. Gleisverfahrbare Anlage (1) zur Aufnahme, Abgabe und zum Transport von Schüttgut, insbesondere des beim Reinigungsvorgang der Schotterbettung von Gleisen anfallenden Abraumes, bestehend aus wenigstens zwei zur Bildung einer gemeinsamen Verladeeinheit zu einem Zugverband gekuppelten Verladewagen (2) mit zur Aufnahme des Schüttgutes ausgebildeten Wagenkästen (5) und in deren Längsrichtung 35 im Bodenbereich angeordneten, mit Antrieben versehenen Förderband-Anordnungen (6), deren Enden zur Übergabe des Schüttgutes von einem zum anschließenden Verladewagen (2) in unterschiedlicher Höhe angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß im Wagenkasten (5) jedes Verladewagens (2) eine Tasteinrichtung (10) angeordnet ist, die bei Erreichen eines bestimmten Füllungszustandes zur Abgabe eines entsprechenden Signales ausgebildet und im Bereich eines zur Übergabe von Schüttgut an den 40 anschließenden Verladewagen (2) ausgebildeten Übergabe-Förderbandes (9) angeordnet ist, wobei der durch die Tasteinrichtung (10) einerseits und die im Bereich des Übergabe-Förderbandes (9) gelegene Wagenkasten-Stirnwand (21) andererseits begrenzte Raum im Wagenkasten (5) etwa gleich groß wie das auf einer Förderband-Anordnung (6) eines Verladewagens (2) zum Transport auf einen anderen Verladewagen (2) befindliche Schüttgutvolumen bemessen ist.
2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tasteinrichtung (10) zur Abgabe eines akustischen und bzw. oder optischen Signales ausgebildet ist.
- 50 3. Anlage nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Tasteinrichtungen (10) sowie die Förderband-Antriebe (11,12) sämtlicher Verladewagen (2) der gemeinsamen Verladeeinheit (1) mit einer auf dieser angeordneten zentralen Steuereinheit (15) verbunden sind.
- 55 4. Anlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zentrale Steuereinheit (15) bei Aktivierung einer bestimmten Tasteinrichtung (10) zur automatischen Abschaltung jener Förderband-Antriebe (11,12) ausgebildet ist, die auf dem diese aktivierte Tasteinrichtung (10) aufweisenden Verladewagen (2) angeordnet sind, und daß die zentrale Steuereinheit (15) zur automatischen Umschaltung der auf dem in Transportrichtung des Schüttgutes diesem die aktivierte Tasteinrichtung (10) aufweisenden Verladewa-

gen (2) - vorgeordneten Verladewagen (2) befindlichen Förderband-Antriebe (11, 12) von einer schnellen auf eine langsame Umlaufgeschwindigkeit zur Speicherung von Schüttgut ausgebildet ist.

- 5 5. Anlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit (15) zur Abschaltung der Förderband-Antrieb (11,12) mit einer wahlweise einstellbaren Zeitverzögerung des durch die Tasteinrichtung (10) abgegebenen Signales in bezug auf die Abschaltung der Förderband-Antriebe (11,12) ausgebildet ist.
- 10 6. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die aus mehreren Verladewagen (2) gebildete Verladeeinheit (1) zusätzlich zur zentralen Steuereinheit (15) auch eine zentrale Energiequelle (16) zur Versorgung der Förderband-Antriebe (11,12) aufweist.
- 15 7. Anlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die zentrale Energiequelle (16) als Generator und die Förderband-Antriebe (11,12) als Elektromotoren ausgebildet sind.
- 20 8. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Tasteinrichtung (10) als quer zur Längsrichtung des Wagenkastens (5) und etwa parallel zur Förderband-Anordnung (6) verlaufende, vorzugsweise in der oberen Hälfte der Seitenwinde (23) angeordnete Lichtschranke ausgebildet ist.
- 25 9. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Tasteinrichtung (10) als an der Seitenwand (23) des Wagenkastens (5) angeordneter mechanischer Taster (22) ausgebildet ist.
10. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die zentrale Steuereinheit (15) und die zentrale Energiequelle (16) für die Verladeeinheit (1) auf einem in Transportrichtung des Schüttgutes am vorderen Ende der Verladeeinheit (1) befindlichen, ein über einen Antrieb seitenverschenkbaren Abgabeförderband (18) aufweisenden Entladewagen (17) angeordnet sind.

#### Claims

- 30 1. A mobile railway installation (1) for receiving, delivering and transporting bulk material, more particularly the excavated material accumulating during the process for cleaning the ballast bed of tracks, consisting of at least two loading vehicles (2), coupled into a convoy to form a combined loading unit, comprising vehicle bodies (5) designed to receive the bulk material and conveyor belt arrangements (6) arranged in the base region in the longitudinal direction thereof and provided with drives, the ends of these conveyor belt arrangements being arranged at different heights for the transfer of the bulk material from one loading vehicle (2) to the following one, characterised in that there is arranged in the vehicle body (5) of each loading vehicle (2) a contact device (10) which is designed to emit an appropriate signal when a certain filling state is reached and which is arranged in the region of a transfer conveyor belt (9) designed to transfer bulk material to the following loading vehicle (2), the space defined by the contact device (10), on the one hand, and by the vehicle body front wall (21) located in the region of the transfer conveyor belt (9), on the other hand, being about the same size as the volume of bulk material located on a conveyor belt arrangement (6) of a loading vehicle (2) for transporting on to another loading vehicle (2).
- 35 2. An installation according to claim 1, characterised in that the contact device (10) is designed to emit an acoustic and/or optical signal.
- 40 3. An installation according to one of claims 1 or 2, characterised in that the contact devices (10) and the conveyor belt drives (11, 12) of all the loading vehicles (2) of the combined loading unit (1) are connected to a central control unit (15) arranged on this loading unit.
- 45 4. An installation according to claim 3, characterised in that the central control unit (15) is designed, upon activation of a specific contact device (10), to switch off automatically the conveyor belt drives (11, 12) which are arranged on the loading vehicle (2) having this activated contact device (10), and in that the central control unit (15) is designed automatically to switch the conveyor belt drives (11, 12), located on the loading vehicle (2) disposed in front - in the transporting direction of the bulk material - of this loading vehicle (2) having the activated contact device (10), over from a fast to a slow rotational speed for storing bulk material.
- 50 55

5. An installation according to claim 4, characterised in that the control unit (15) is designed to switch off the conveyor belt drives (11, 12) with an optionally adjustable time delay of the signal emitted by the contact device (10) with respect to the switching-off of the conveyor belt drives (11, 12).
- 5 6. An installation according to one of claims 1 to 5, characterised in that the loading unit (1) composed of several loading vehicles (2) also has in addition to the central control unit (15) a central energy source (16) for supplying the conveyor belt drives (11, 12).
7. An installation according to claim 6, characterised in that the central energy source (16) is designed as a generator and the conveyor belt drives (11, 12) are designed as electric motors.
- 10 8. An installation according to one of claims 1 to 7, characterised in that the contact device (10) is designed as a light barrier extending transversely to the longitudinal direction of the vehicle body (5) and approximately parallel to the conveyor belt arrangement (6), and preferably arranged in the upper half of the side walls (23).
- 15 9. An installation according to one of claims 1 to 7, characterised in that the contact device (10) is designed as a mechanical pushbutton (22) arranged on the side wall (23) of the vehicle body (5).
- 20 10. An installation according to one of claims 1 to 9, characterised in that the central control unit (15) and the central energy source (16) for the loading unit (1) are arranged on an unloading vehicle (17) which is located at the front end of the loading unit (1), in the transporting direction of the bulk material, and has a delivery conveyor belt (18) which may be swivelled laterally by way of a drive.

## 25 Revendications

1. Installation déplaçable par roulement sur voie ferrée (1) pour la réception, la distribution et le transport de matières déversables en vrac, notamment des déblais se produisant lors de l'opération de nettoyage du lit de ballast de voies ferrées, comprenant au moins deux wagons de chargement (2) attelés en un convoi de train pour constituer une unité de chargement commune, comportant des caisses de wagon (5) réalisés pour la réception des matières déversables en vrac ainsi que des dispositifs de bandes transporteuses (6) disposées suivant la direction longitudinale de celles-ci dans la région de plancher et pourvus de dispositifs d'entraînement, et dont les extrémités sont disposées à des hauteurs différentes pour le transfert des matières déversables en vrac d'un wagon de chargement (2) au suivant, caractérisé en ce qu'il est disposé, dans la caisse de wagon (5) de chaque wagon de chargement (2) un dispositif palpeur (10) qui, lorsqu'on atteint un état de remplissage déterminé, est réalisé pour émettre un signal correspondant et est disposé au voisinage d'une bande transporteuse de transfert (9) réalisée pour le transfert de matières déversables en vrac au wagon de chargement (2) suivant, l'espace dans la caisse de wagon (5) délimité, d'une part, par le dispositif palpeur (10) et, d'autre part, par la paroi frontale (21) de la caisse de wagon située au voisinage de la bande transporteuse de transfert (9) étant à peu près de même grandeur que le volume de matières déversables en vrac se trouvant sur un dispositif de bande transporteuse (6) d'un wagon de chargement (2) pour le transport sur un autre wagon de chargement (2).
- 30 2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif palpeur (10) est réalisé pour émettre un signal acoustique et/ou optique.
- 45 3. Installation selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que les dispositifs palpeurs (10) ainsi que les entraînements de bandes transporteuses (11, 12) de tous les wagons de chargement (2) de l'unité de chargement commune (1) sont reliés à une unité de commande centrale (15) disposée sur celle-ci.
- 50 4. Installation selon la revendication 3, caractérisée en ce que l'unité de commande centrale (15), lors de l'activation d'un dispositif palpeur déterminé (10), est réalisée pour mettre hors service automatiquement les entraînements de bandes transporteuses (11, 12) qui sont disposés sur le wagon de chargement (2) présentant ce dispositif palpeur activé (10), et en ce que l'unité de commande centrale (15), pour la commutation automatique des entraînements de bandes transporteuses (11, 12), se trouvant sur le wagon de chargement (2) placé - dans la direction de transport des matières déversables en vrac - devant le wagon de chargement (2) présentant le dispositif palpeur activé (10), est réalisée pour passer d'une vitesse de rotation rapide à une vitesse de rotation lente pour le stockage de matières déversables en vrac.
- 55

5. Installation selon la revendication 4, caractérisée en ce que l'unité de commande (15), afin de mettre hors service les entraînements de bandes transporteuses (11, 12), est réalisée avec un dispositif de temporisation réglable au choix du signal fourni par le dispositif palpeur (10) en ce qui concerne la mise hors service des entraînements de bandes transporteuses (11, 12).
- 5 6. Installation selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que l'unité de chargement (1) constituée de plusieurs wagons de chargement (2) présente, en plus de l'unité de commande centrale (15), également une source d'énergie centrale (16) pour l'alimentation des entraînements de bandes transporteuses (11, 12).
- 10 7. Installation selon la revendication 6, caractérisée en ce que la source d'énergie centrale (16) est réalisée sous la forme de générateur et les entraînements de bandes transporteuses (11, 12) sous la forme de moteurs électriques.
- 15 8. Installation selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le dispositif palpeur (10) est réalisé sous la forme d'un barrage photo-électrique s'étendant transversalement à la direction longitudinale de la caisse de wagon (5) et à peu près parallèlement au dispositif de bande transporteuse (6), et disposé de préférence dans la moitié supérieure des parois latérales (23).
- 20 9. Installation selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le dispositif palpeur (10) est réalisé sous la forme d'un palpeur mécanique (22) disposé sur la paroi latérale (23) de la caisse de wagon (5).
- 25 10. Installation selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que l'unité de commande centrale (15) et la source d'énergie centrale (16) pour l'unité de chargement (1) sont disposées sur un wagon de déchargement (17) situé - dans la direction de transport des matières déversables en vrac - à l'extrémité avant de l'unité de chargement (1) et présentant une bande transporteuse de distribution (18) pouvant être pivotée latéralement par l'intermédiaire d'un dispositif d'entraînement.
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55



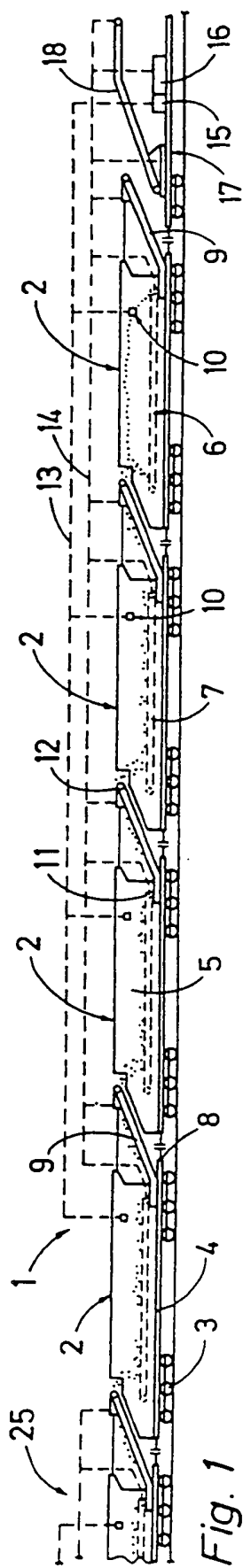


Fig. 1

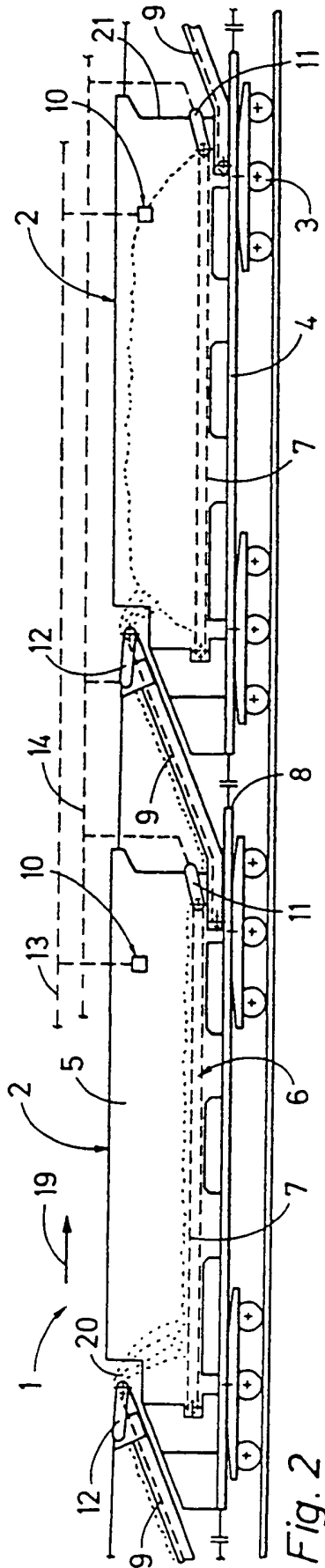


Fig. 2

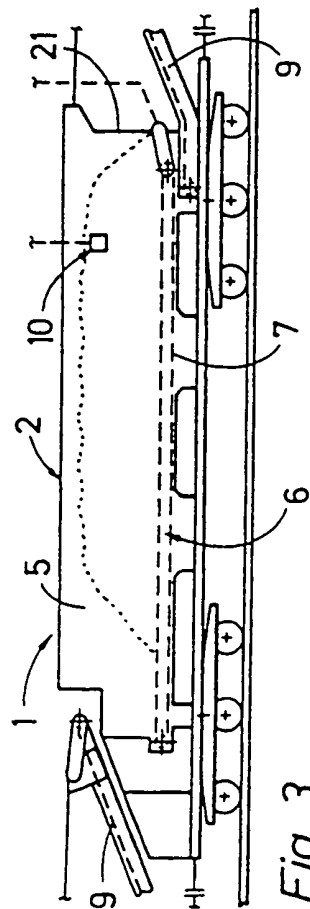


Fig. 3

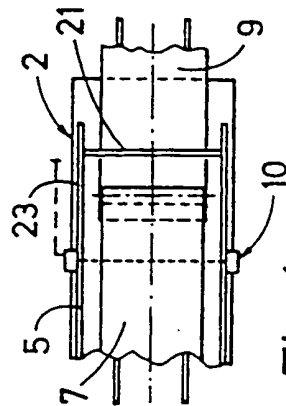


Fig. 4

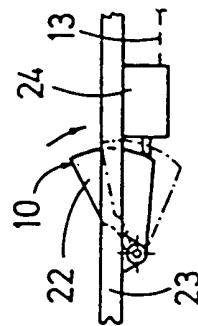


Fig. 5